

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57148722  
PUBLICATION DATE : 14-09-82

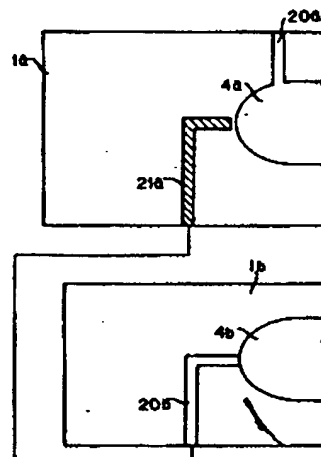
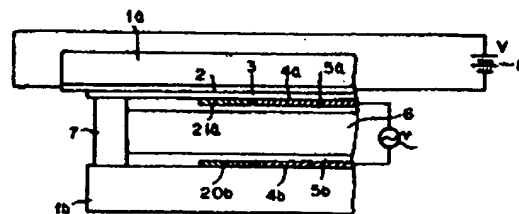
APPLICATION DATE : 10-03-81  
APPLICATION NUMBER : 56034191

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : TANIMOTO SATOSHI;

INT.CL. : G02F 1/133 G02F 1/133 G09F 9/00

TITLE : LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To prevent false displaying by providing specific transparent conductive films in the regions which are not superposed on the display pattern electrodes on a substrate provided with a low temp. compensating heater on the liquid crystal side thereof and a counter electrode, and connecting these electrically to the display electrode patterns opposite to these.

**CONSTITUTION:** A low temp. compensating heater 2 is formed of a transparent conductive film on one 1a of two sheets of glass substrates and a dielectric film 3 of superior insulation characteristic is formed of  $\text{SiO}_2$  on the heater 2, after which display pattern electrodes 4a and transparent conductive films 21a are formed. Next, an orientation treatment film 5a is formed. The films 21a are formed in the regions not superposed with the counter display pattern electrodes 4b of the electrodes 4a to the same sizes as those of lead-out electrodes 20b of the electrodes 4b or to the sizes slightly larger than these and are electrically connected to the electrodes 20b. Then, the films 21a and the electrode 20b assume the same potential, and the liquid crystal layer 6 between both is electrostatically shielded from the heater film, by which the false displaying is obviated. It is equally well to form the films 21a on the film 5a.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開  
昭57-148722

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 F 1/133  
G 09 F 9/00

識別記号  
1 1 5  
1 0 2

庁内整理番号  
7348-2H  
7348-2H  
6865-5C

⑰ 公開 昭和57年(1982)9月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑱ 液晶表示装置

⑲ 特 願 昭56-34191  
⑳ 出 願 昭56(1981)3月10日  
㉑ 発 明 者 谷本智

横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内  
⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社  
横浜市神奈川区宝町2番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 志賀富士弥

明 細 書

1 発明の名称 液晶表示装置

2 特許請求の範囲

所品層を介した2枚のガラス基板の少なくとも一方に低温補償ヒータを設けた液晶表示装置に於いて、上記各ガラス基板に設けた表示パターン電極が重なり合わない領域に於いて、表示パターン電極に対向するガラス基板上の上記所品層側に、その表示パターン電極と同一またはこれより大きい透明導電膜を設け、該透明導電膜をこれに対向する上記表示パターン電極に電気的に接続してなる液晶表示装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は低温補償ヒータ付きの液晶表示装置に関する。

この液晶表示装置として、例えば、図1図および図2図に示す様なものがある。同図に於いて、1a、1bは透明のガラス基板で、ガラス基板1aには真空蒸着法、スパッタリング法、スプレー法などに依つて生成された低温補償ヒータとしての透明ヒータ膜2が設けられ、この上に耐圧性、絶縁性に優れたB10<sub>3</sub>などの誘電体膜3が生成されている。更に、この誘電体膜3上には表示パターン電極4aと配向処理膜5aが設けられている。一方、ガラス基板1bには表示パターン電極4bと配向処理膜5bが設けられている。更に、ガラス基板1a、1bは平行配置され、上記の各膜を介してガラス基板1a、1b間に液晶材料6を介在され、この液晶材料6を封止する如く、ガラス基板1a、1b周辺部にスペーサ7が介在されて

いる。尚、8は透明ヒータ膜2の両端に接続されたヒータ電極、9は表示パターン電極4a、4bに接続した表示信号線であり、20a、20bは各表示パターン電極に接続する表示パターン電極の一部としての引出し電極である。

ところで、かかる従来の表示装置にあつては、透明ヒータ膜2と表示パターン電極4aとの静電結合に依り、透明ヒータ膜2に各電極4a、4bに対する駆動電圧Vの一部 $V_0$ が分圧されて表示パターン電極4bとの間に印加されるため、各表示パターン電極4a、4bで互いに重ならない部分、即ち引出し電極20bで有害な誤表示を行う場合があつた。これを第3図の等価回路にて更に詳しく述べる。第3図に於いて、Cは表示パターン電極4a、4b間の静電容量で、Vは上記駆動電圧、

特開昭57-148722(2)

$C_1$ は表示パターン電極4aと透明ヒータ膜2との間の静電容量、 $C_0$ は透明ヒータ膜2と表示パターン電極4b(主として引出し電極20b)との間の静電容量である。この回路から明らかな様に、 $C_0$ には $C_1$ を介して駆動電圧Vが印加され、この $C_0$ の両端の電圧 $V_0$ は $V_0 = C_1 / (C_0 + C_1) \cdot V$ となり、これが上記透明ヒータ膜2と引出し電極20bとの間に加わる。ここでもし液晶表示装置の電圧 $V_{th}$ よりも小さいならば、これらヒータ膜2、電極20b間の液晶分子は立上らず、誤表示を回避できる。しかし、実際問題として、すべての液晶表示装置に対して $V_0 < V_{th} < V$ の関係を持たせることは不可能で、誤表示を完全に排除するには、積極的な手段を講じる必要がある。

本発明はかかる観点に立つて成されたもので、

特に誤表示のおそれがある領域に於いて、その領域のパターン電極形状と同一もしくはこれより大きい透明な導電膜をパターン電極や透明ヒータ膜に接触しない様に設けることに依り、液晶層をシールドする様になし、以つて、上記領域に於ける誤表示を確実に防止する様にした液晶表示装置を提供するものである。

第4図は本発明の液晶表示装置の一実施例を示し、第1図、第2図に示すものと同一構成部分には同一符号を付す。第4図に於いて、21aはこの発明の根幹となる透明導電膜で、真空蒸着法、スパッタリング法、スプレー法等に依つて第5図にも示す様に誘電体膜3上に生成されている。この透明導電膜21aは上記引出し電極20bと同一形状で互いに対向する関係にあり、第5図に示

す様に液晶表示装置の内部または外部で互いに接続されている。

かかる透明導電膜21aを設けた液晶表示装置では、この透明導電膜21aが引出し電極20bと電気的に接続されているので、これらは同電位でしかも同一形状を成しており、これらの間のすべての領域に亘つて電界はゼロである。従つて、引出し電極20bの領域の液晶層6は透明ヒータ膜2から完全に静電シールドされており、従来の様な誤表示が解消されることが分かる。

第4図は液晶表示装置の他の実施例を示す。ここでは誤表示防止用透明導電膜31aを配光処理膜5a上に設けたものである。この透明導電膜31aも引出し電極20bと同一形状をなし、これに電気的に接続されている。かかる構成とする

ことに依つても、上配実施例と同様に液晶材料 6 をシールドし、漏表示を防止できる。

第 7 図は液晶表示装置の更に他の実施例を示す。これは漏表示防止用透明導電膜 4 1 a を上配表示パターン電極 4 a に対し一部が重畳する関係となる様に、配光処理膜 5 a 上に設けたものである。これに依れば、上配透明導電膜 4 1 a と表示パターン電極 4 a との間の隙間部分の漏表示を防止できる。

以上詳細に説明した様に、本発明に依れば、少くとも一方のガラス基板の液晶層側に低電補償ヒータを設けた液晶表示装置に於いて、一方の表示パターン電極と他方の表示パターン電極とが重畳する関係にない領域で、その領域に於ける表示パターン電極と同形、同大の透明導電膜を、表示パ

ターン電極が存在しないガラス基板上の上配ヒータより液晶層に近い部分に設け、この透明導電膜を対向するガラス基板側の表示パターン電極に接続したことに依り、上配液晶層を静電シールドし、以つて上配領域での漏表示を確実に防止できるという効果が得られる。

#### 4 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の液晶表示装置の一部を破断して示した断面図、第 2 図は同じく平面図、第 3 図は第 1 図の静電回路の等価回路図、第 4 図は本発明の液晶表示装置の一実施例を示す断面図、第 5 図は同じく上下のガラス基板を水平方向にずらせた状態で示した液晶表示装置の平面図、第 6 図および第 7 図は他の実施例を示す断面図である。

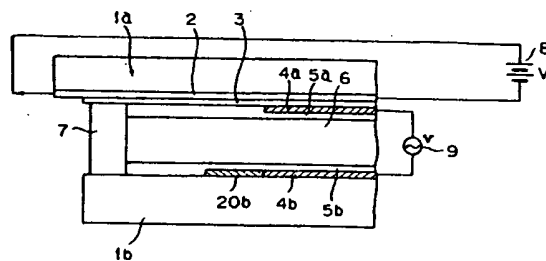
1 a , 1 b …ガラス基板、2 …低電補償ヒータ、

4 a , 4 b …表示パターン電極、6 …液晶層、  
20 b …表示パターン電極の一部をなす引出し電極、21 a , 31 a , 41 a …透明導電膜。

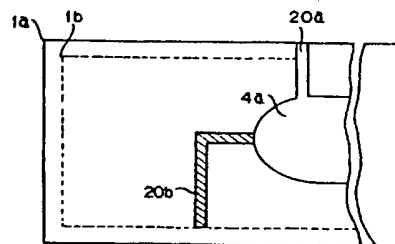
代理人 志 賀 嘉 士 第



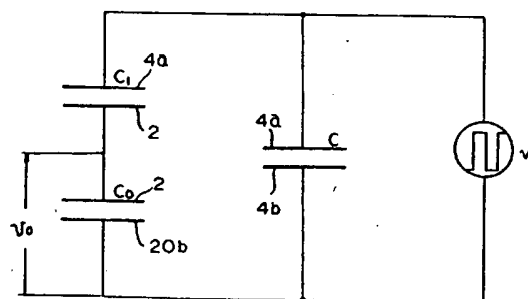
第 1 図



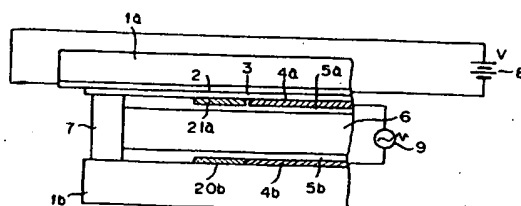
第 2 図



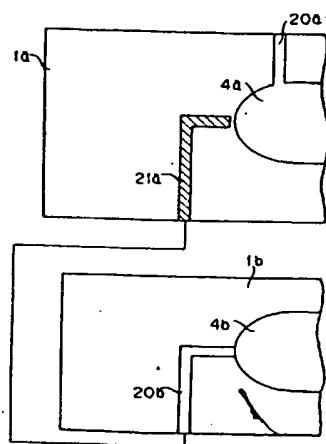
第 3 図



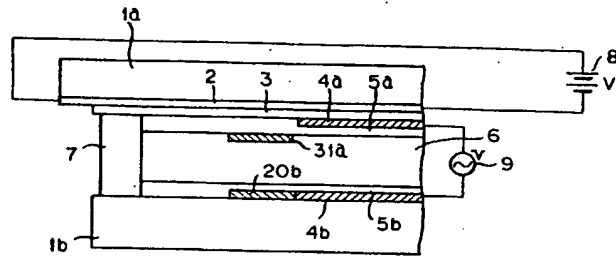
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

